(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년03월21일
(11) 등록번호 10-1840742
(24) 등록일자 2018년03월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B32B 3/26 (2006.01) *B32B 15/14* (2006.01)
B32B 7/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B32B 3/266 (2013.01)
B32B 15/14 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0065186
(22) 출원일자 2016년05월27일
심사청구일자 2016년05월27일
(65) 공개번호 10-2017-0133867
(43) 공개일자 2017년12월06일
(56) 선행기술조사문헌
JP2014141048 A*
JP2012153068 A
JP2015044339 A
US06565942 B2
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)한국미래기술
경기도 군포시 공단로140번길 68 ,3층(당정동)
(72) 발명자
임현국
대구광역시 서구 달서천로65길 8 (비산동)
(74) 대리인
특허법인 신세기

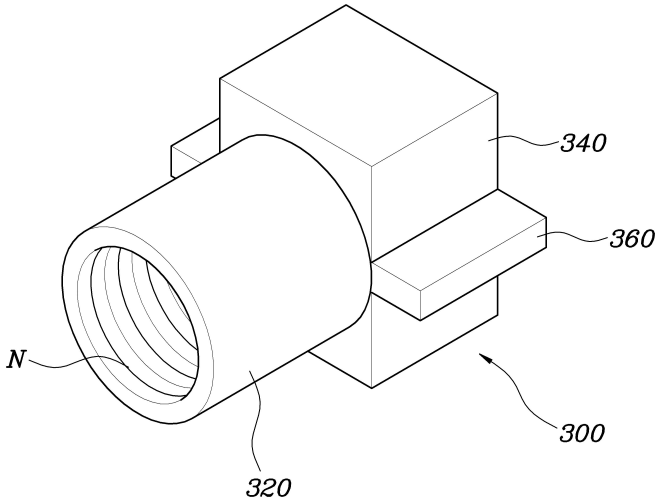
전체 청구항 수 : 총 13 항 심사관 : 정기현

(54) 발명의 명칭 **연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널**

(57) 요 약

외측 테두리 일부에 결합홀이 형성된 금속패널; 길이방향으로 연장된 파이프 형상의 결합부 및 결합부의 양측으로 각각 돌출된 플랜지로 구성된 연결구; 플랜지의 테두리 지점에서 금속패널과 플랜지 사이를 서로 고정하는 고정부; 및 금속패널에 적층되는 복수의 층으로 구성되고, 금속패널의 결합홀과 동일한 지점에 관통홀이 형성된 복수의 강화섬유시트;를 포함하는 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널이 소개된다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B32B 7/04 (2013.01)
B32B 2305/34 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

외측 테두리 일부에 결합홀이 형성된 금속패널;

길이방향으로 연장된 파이프 형상의 결합부 및 결합부의 양측으로 각각 돌출된 플랜지로 구성되고, 결합홀에 삽입시 플랜지가 결합홀에 끼워진 상태에서 금속패널과 동일 평면을 이루는 연결구;

플랜지의 테두리 지점에서 금속패널과 플랜지 사이를 서로 고정하는 고정부; 및

금속패널에 적층되는 복수의 층으로 구성되고, 금속패널의 결합홀과 동일한 지점에 관통홀이 형성되며, 금속패널에의 적층시 연결구가 관통홀을 통해 관통하는 복수의 강화섬유시트;를 포함하고,

결합홀은 연결구의 결합부와 접하는 제1부분 및 플랜지와 접하는 제2부분으로 구성된 것을 특징으로 하는 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

연결구는 파이프 형상의 중심축이 금속패널과 평행한 방향이 되도록 금속패널과 결합된 것을 특징으로 하는 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

결합홀은 금속패널의 외측으로 개방되며 각이 진 형상이고, 플랜지는 결합홀과 동일하게 각이 진 형상으로써 결합홀에의 삽입시 테두리가 결합홀과 접하는 것을 특징으로 하는 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널.

청구항 4

삭제

청구항 5

청구항 1에 있어서,

연결구의 결합부는 원형의 단면을 갖는 원형부와 사각의 단면을 갖는 사각부로 구성되고, 사각부의 양 측면에 각각 플랜지가 돌출 형성된 것을 특징으로 하는 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

연결구는 원형부가 금속패널의 외측을 향하도록 배치되고 사각부가 금속패널의 내측을 향하도록 배치된 것을 특징으로 하는 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널.

청구항 7

청구항 5에 있어서,

강화섬유시트의 관통홀은 연결구의 사각부에 대응되는 위치에 형성되며 금속패널에의 적층시 사각부에 의해 관통되고, 강화섬유시트는 관통홀의 일측으로 원형부를 따라 절개된 절개라인이 형성된 것을 특징으로 하는 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

강화섬유시트는 금속패널에의 적층시 관통홀이 사각부에 의해 관통되고, 절개라인이 형성된 부분은 절개라인을 기준으로 분할된 양측이 벌어지며 원형부를 감싸도록 적층된 것을 특징으로 하는 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

연결구의 사각부는 원형부보다 상방 및 하방으로 더 연장되어 돌출되고, 최외곽에 적층되는 강화섬유시트에는 절개라인이 형성되지 않은 것을 특징으로 하는 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널.

청구항 10

청구항 1에 있어서,

고정부는 금속패널과 플랜지를 연결하는 스폿 용접부인 것을 특징으로 하는 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널.

청구항 11

청구항 1에 있어서,

금속패널과 플랜지는 두께가 동일한 것을 특징으로 하는 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널.

청구항 12

청구항 1에 있어서,

금속패널과 연결구는 동일한 재질로 형성된 것을 특징으로 하는 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널.

청구항 13

청구항 1에 있어서,

연결구의 연장된 길이는 금속패널의 결합홀의 길이와 동일하게 형성됨으로써 연결구의 단부는 금속패널에 강화섬유시트가 적층된 복합패널의 측단면 상에 위치된 것을 특징으로 하는 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널.

청구항 14

청구항 1에 있어서,

연결구의 내주면에는 볼트가 삽입 결합되는 나사산이 형성된 것을 특징으로 하는 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 금속패널과 강화섬유시트가 적층되어 이루어지는 복합패널에 너트 등의 연결구를 안정적으로 인서트하고, 인서트된 상태에서도 유효하게 결합강도를 확보할 수 있으며, 인서트 과정이 비교적 쉽게 이루어질 수 있도록 하는 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 최근 경량화 소재에 대한 관심이 높아지면서 탄소섬유 등을 이용한 복합재에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다. 탄소섬유는 금속에 비해 인장방향으로의 강도가 높고 가벼운 장점이 있으나 굽힘 강도에 약한 단점도 있다.

[0004] 이러한 복합재에 너트나 볼트 등의 연결구를 인서트 하여 타 부품과의 결합을 위한 기술도 소개되고 있다.

[0005] 종래의 경우 일 예로 스테빌라이저바를 만드는 방법이 소개된다. 이는, 하부몰드의 길이방향으로 형성된 홈에

와이어를 삽입하고, 상기 홈의 양 끝단에 조인트너트를 각각 삽입하고, 상기 조인트너트 후면에 형성된 홈에 상기 와이어의 끝단을 삽입하고 접착한 후, 상기 와이어와 상기 조인트너트를 감싸는 폴리우레탄을 발포하고 상기 하부몰드위로 상부몰드를 덮어서 폴리우레탄 코어를 만드는 제1단계; 상기 폴리우레탄 코어의 외주면에 탄소섬유를 브레이딩 하는 제2단계; 상기 브레이딩 된 탄소섬유에 수지를 침투시키는 제3단계: 및 상기 조인트너트에 조인트볼트를 체결하는 제4단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 상기의 배경기술로서 설명된 사항들은 본 발명의 배경에 대한 이해 증진을 위한 것일 뿐, 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에게 이미 알려진 종래기술에 해당함을 인정하는 것으로 받아들여져서는 안 될 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) KR 2015-0012512 A

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 금속패널과 강화섬유시트가 적층되어 이루어지는 복합패널에 너트 등의 연결구를 안정적으로 인서트 하고, 인서트된 상태에서도 유효하게 결합강도를 확보할 수 있으며, 인서트 과정이 비교적 쉽게 이루어질 수 있도록 하는 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널을 제공하고자 함이다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널은, 외측 테두리 일부에 결합홀이 형성된 금속패널; 길이방향으로 연장된 파이프 형상의 결합부 및 결합부의 양측으로 각각 돌출된 플랜지로 구성되고, 결합홀에 삽입시 플랜지가 결합홀에 끼워진 상태에서 금속패널과 동일 평면을 이루는 연결구; 플랜지의 테두리 지점에서 금속패널과 플랜지 사이를 서로 고정하는 고정부; 및 금속패널에 적층되는 복수의 층으로 구성되고, 금속패널의 결합홀과 동일한 지점에 관통홀이 형성되며, 금속패널에의 적층시 연결구가 관통홀을 통해 관통하는 복수의 강화섬유시트;를 포함한다.

[0013] 연결구는 파이프 형상의 중심축이 금속패널과 평행한 방향이 되도록 금속패널과 결합될 수 있다.

[0014] 결합홀은 금속패널의 외측으로 개방되며 각이 진 형상이고, 플랜지는 결합홀과 동일하게 각이 진 형상으로써 결합홀에의 삽입시 테두리가 결합홀과 접할 수 있다.

[0015] 결합홀은 연결구의 결합부와 접하는 제1부분 및 플랜지와 접하는 제2부분으로 구성될 수 있다.

[0016] 연결구의 결합부는 원형의 단면을 갖는 원형부와 사각의 단면을 갖는 사각부로 구성되고, 사각부의 양 측면에 각각 플랜지가 돌출 형성될 수 있다.

[0017] 연결구는 원형부가 금속패널의 외측을 향하도록 배치되고 사각부가 금속패널의 내측을 향하도록 배치될 수 있다.

[0018] 강화섬유시트의 관통홀은 연결구의 사각부에 대응되는 위치에 형성되며 금속패널에의 적층시 사각부에 의해 관통되고, 강화섬유시트는 관통홀의 일측으로 원형부를 따라 절개된 절개라인이 형성될 수 있다.

[0019] 강화섬유시트는 금속패널에의 적층시 관통홀이 사각부에 의해 관통되고, 절개라인이 형성된 부분은 절개라인을 기준으로 분할된 양측이 벌어지며 원형부를 감싸도록 적층될 수 있다.

[0020] 연결구의 사각부는 원형부보다 상방 및 하방으로 더 연장되어 돌출되고, 최외곽에 적층되는 강화섬유시트에는 절개라인이 형성되지 않을 수 있다.

[0021] 고정부는 금속패널과 플랜지를 연결하는 스폿 용접부일 수 있다.

[0022] 금속패널과 플랜지는 두께가 동일할 수 있다.

[0023] 금속패널과 연결구는 동일한 재질로 형성될 수 있다.

[0024] 연결구의 연장된 길이는 금속패널의 결합홀의 길이와 동일하게 형성됨으로써 연결구의 단부는 금속패널에 강화섬유시트가 적층된 복합패널의 측단면 상에 위치될 수 있다.

[0025] 연결구의 내주면에는 볼트가 삽입 결합되는 나사산이 형성될 수 있다.

발명의 효과

[0027] 본 발명의 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널에 따르면, 금속패널과 강화섬유시트가 적층되어 이루어지는 복합패널에 너트 등의 연결구를 안정적으로 인서트 하고, 인서트된 상태에서도 유효하게 결합강도를 확보할 수 있으며, 인서트 과정이 비교적 쉽게 이루어질 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널의 연결구 사시도.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널의 금속패널을 나타낸 도면.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널의 금속패널에 연결구가 결합된 상태를 나타낸 도면.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널의 강화섬유시트를 나타낸 도면.

도 5 내지 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널의 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널의 연결구 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널의 금속패널을 나타낸 도면이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널의 금속패널에 연결구가 결합된 상태를 나타낸 도면이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널의 강화섬유시트를 나타낸 도면이며, 도 5 내지 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널의 단면도이다.

[0031] 도 5 내지 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널의 단면도로써, 본 발명에 따른 연결구가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널은, 외측 테두리 일부에 결합홀(120)이 형성된 금속패널(100); 길이방향으로 연장된 파이프 형상의 결합부(320) 및 결합부(320)의 양측으로 각각 돌출된 플랜지(360)로 구성되고, 결합홀(120)에 삽입시 플랜지(360)가 결합홀(120)에 끼워진 상태에서 금속패널(100)과 동일 평면을 이루는 연결구(300); 플랜지(360)의 테두리 지점에서 금속패널(100)과 플랜지(360) 사이를 서로 고정하는 고정부(S); 및 금속패널(100)에 적층되는 복수의 층으로 구성되고, 금속패널(100)의 결합홀(120)과 동일한 지점에 관통홀(520)이 형성되며, 금속패널(100)에의 적층시 연결구(300)가 관통홀(520)을 통해 관통하는 복수의 강화섬유시트(500);를 포함한다.

[0032] 본 발명의 경우 금속패널(100)이 구비되고, 그 일면 또는 양면에 강화섬유시트(500)가 적층되는 샌드위치 구조를 갖는다. 이를 통해 금속패널(100)의 장점과 강화섬유시트(500)의 장점을 융합하도록 한다. 강화섬유로는 탄소섬유, 아라미드, 케블라 등의 다양한 섬유가 활용 가능하다.

[0033] 또한, 이러한 샌드위치 구조의 복합패널을 다른 부품과 결합함에 있어 그 결합의 강도를 확보하기 위해 금속 재질의 연결구(300)가 필요한데, 본 발명의 경우 그 연결구(300)를 비교적 쉽게 장착하고, 또한 결합시, 사용시 강도가 최대한 유지할 수 있는 구조를 갖는데 특징이 있다.

[0034] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 연결구(300)가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널의 금속패널(100)을 나타낸 도면으로써, 금속패널(100)은 외측 테두리 일부에 결합홀(120)이 형성된다. 결합홀(120)은 금속패널(100)의 외측으로 개방되며 각이 진 형상이고, 플랜지(360)는 결합홀(120)과 동일하게 각이 진 형상으로써 결합홀(120)에의 삽입시 테두리가 결합홀(120)과 접할 수 있다. 이와 같이 각이 진 형태로 결합홀(120)과 플랜지(360)가 결합됨으로써 뒤틀림 없이 초기의 조립 위치로 규제된다.

[0035] 한편, 도 5와 같이 연결구(300)는 길이방향으로 연장된 파이프 형상의 결합부(320) 및 결합부(320)의 양측으로

각각 돌출된 플랜지(360)로 구성되고, 결합홀(120)에 삽입시 플랜지(360)가 결합홀(120)에 끼워진 상태에서 금속패널(100)과 동일 평면을 이루도록 한다. 즉, 연결구(300)의 경우 도 1과 같이 형성되는데, 결합부(320)의 양측으로 플랜지(360)가 형성되고, 플랜지(360)는 금속패널(100)의 결합홀(120)에 끼워진 상태로 동일 평면을 이룬다. 그에 따라 강화섬유시트(500)는 단차 없이 플랜지(360) 주변에서 평면을 이루며 적층될 수 있고, 플랜지(360)는 측방으로 금속패널(100)에 지지된다.

[0036] 또한, 연결구(300)는 파이프 형상의 중심축이 금속패널(100)과 평행한 방향이 되도록 금속패널(100)과 결합될 수 있다. 이에 따라 복합패널의 측방을 향해 연결구(300)가 결합되며, 타 부품과 복합패널의 측단이 접하며 연결될 수 있다.

[0037] 그리고 금속패널(100)의 결합홀(120)은 도 2와 같이 연결구(300)의 결합부(320)와 접하는 제1부분(122) 및 플랜지(360)와 접하는 제2부분(124)으로 구성될 수 있다. 연결구(300)의 결합부(320)는 원형의 단면을 갖는 원형부(320)와 사각의 단면을 갖는 사각부(340)로 구성되고, 사각부(340)의 양 측면에 각각 플랜지(360)가 돌출 형성될 수 있다. 그리고 연결구(300)는 원형부가 금속패널(100)의 외측을 향하도록 배치되고 사각부가 금속패널(100)의 내측을 향하도록 배치될 수 있다. 그에 따라 연결구(300)의 결합부(320)와 플랜지(360)는 각각 결합홀(120)의 제1부분(122) 및 제2부분(124)에 위치되며 측방으로 위치가 규제될 수 있는 것이다. 또한 사각의 형태를 가지고 결합되기 때문에 회전방향으로도 토크가 작용하더라도 위치가 규제되는 것이다.

[0039] 한편, 강화섬유시트(500)는 금속패널(100)에 적층되는 복수의 층으로 구성되고, 금속패널(100)의 결합홀(120)과 동일한 지점에 관통홀(520)이 형성되며, 금속패널(100)에의 적층시 연결구(300)가 관통홀(520)을 통해 관통하도록 한다. 도 4와 같이 강화섬유시트(500)의 관통홀(520)은 연결구(300)의 사각부(340)에 대응되는 위치에 형성되며 금속패널(100)에의 적층시 사각부(340)에 의해 관통되고, 강화섬유시트(500)는 관통홀(520)의 일측으로 원형부를 따라 절개된 절개라인(540)이 형성될 수 있다.

[0040] 그에 따라 도 5와 같이 강화섬유시트(500)는 금속패널(100)에의 적층시 관통홀(520)이 사각부(340)에 의해 관통되고, 절개라인(540)이 형성된 부분은 절개라인(540)을 기준으로 분할된 양측이 벌어지며 원형부(320)를 감싸도록 적층될 수 있다. 구체적으로, 도 5는 절개라인(540) 부분이 연결구(300)의 원형부(320)를 감싸는 형상을 나타내는데, 이와 같이 처음 적층되는 강화섬유시트(500)는 절개된 부분이 이격되지만 적층 후 돌출된 부분을 깎아내고 그 상면에 도 6과 같이 절개라인이 형성되지 않고 관통홀(520)만이 형성된 강화섬유시트(500')를 적층함으로써 절개라인은 외부로 보이지 않고, 적층되는 강화섬유시트(500')가 완전히 평면을 이루며 내부에 연결구(300)가 감싸지며 빈 공간 없이 안정적으로 지지되는 것이다.

[0041] 그에 따라 강화섬유시트(500)는 안정적으로 연결구(300)를 감싸는 구조를 이루고 표면상으로는 단차가 없도록 완전한 평면으로 적측되는 것이다. 그리고 연결구(300)의 사각부(340)는 원형부(320)보다 상방 및 하방으로 더 연장되어 돌출되도록 함으로써 절개라인이 없는 강화섬유시트(500')가 도 6과 같이 복수층으로 적층될 수 있는 여유를 갖게 된다. 이러한 여유를 통해 연결구(300)는 더욱 외부로 분리되지 않도록 지지되는 것이다.

[0042] 한편, 도 3과 같이 고정부(S)는 플랜지(360)의 테두리 지점에서 금속패널(100)과 플랜지(360) 사이를 서로 고정하며, 고정부(S)는 금속패널(100)과 플랜지(360)를 연결하는 스폿 용접부일 수 있다. 따라서, 한번의 용접 공정을 통해 연결구(300)와 금속패널(100)간의 조립 위치를 확보할 수 있으며, 금속패널(100)과 플랜지(360)는 두께가 동일함으로써 적층되는 강화섬유시트(500)의 단차가 없도록 할 수 있다.

[0043] 그리고, 금속패널(100)과 연결구(300)는 동일한 재질로 형성됨으로써 용접의 종류와 소재의 선택에 있어 선택의 폭을 넓게 할 수 있다.

[0044] 한편, 연결구(300)의 연장된 길이는 금속패널(100)의 결합홀(120)의 길이와 동일하게 형성됨으로써 연결구(300)의 단부는 금속패널(100)에 강화섬유시트(500)가 적층된 복합패널의 측단면 상에 위치될 수 있다. 이에 따라 복합패널의 측단은 타 부품과 완전 밀착된 상태에서 결합이 가능하고, 도 1과 같이 연결구(300)의 내주면에는 볼트가 삽입 결합되는 나사산(N)이 형성됨으로써 타 부품과 볼팅 등으로 연결이 가능하다.

[0046] 본 발명의 연결구(300)가 수평 인서트된 강화섬유 복합패널에 따르면, 금속패널(100)과 강화섬유시트(500)가 적층되어 이루어지는 복합패널에 너트 등의 연결구(300)를 안정적으로 인서트 하고, 인서트된 상태에서도 유효하게 결합강도를 확보할 수 있으며, 인서트 과정이 비교적 쉽게 이루어질 수 있도록 한다.

[0048] 본 발명의 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 한도 내에서, 본 발명이 다양하게 개량 및 변화될 수 있다는 것은 당 업계에서 통

상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

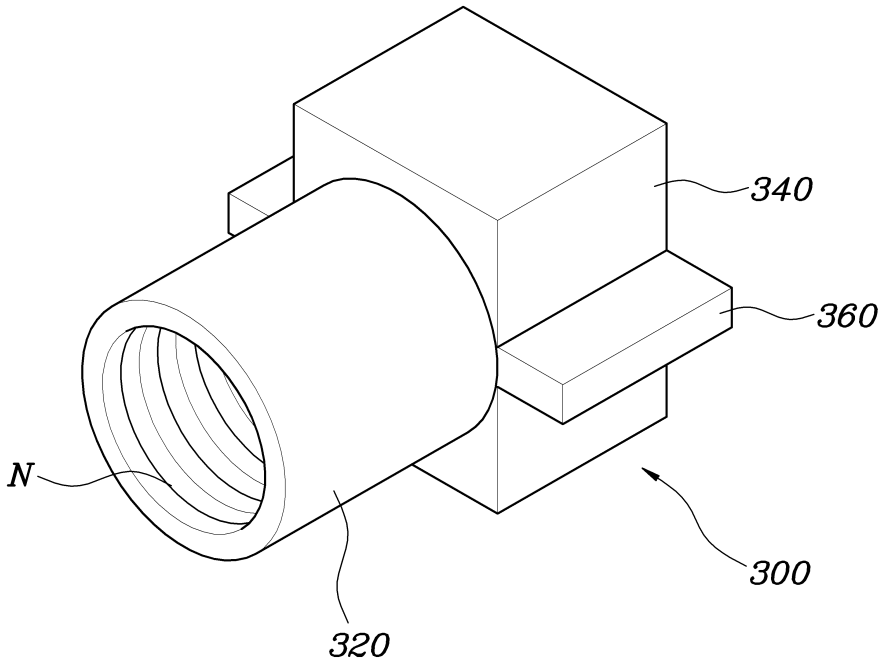
부호의 설명

[0050] 100 : 금속패널 300 : 연결구

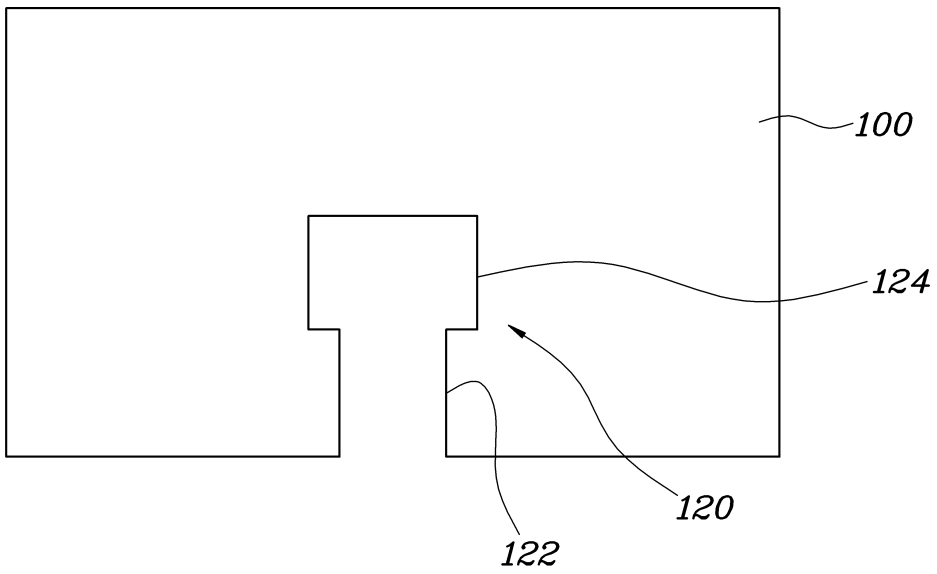
500 : 강화섬유시트

도면

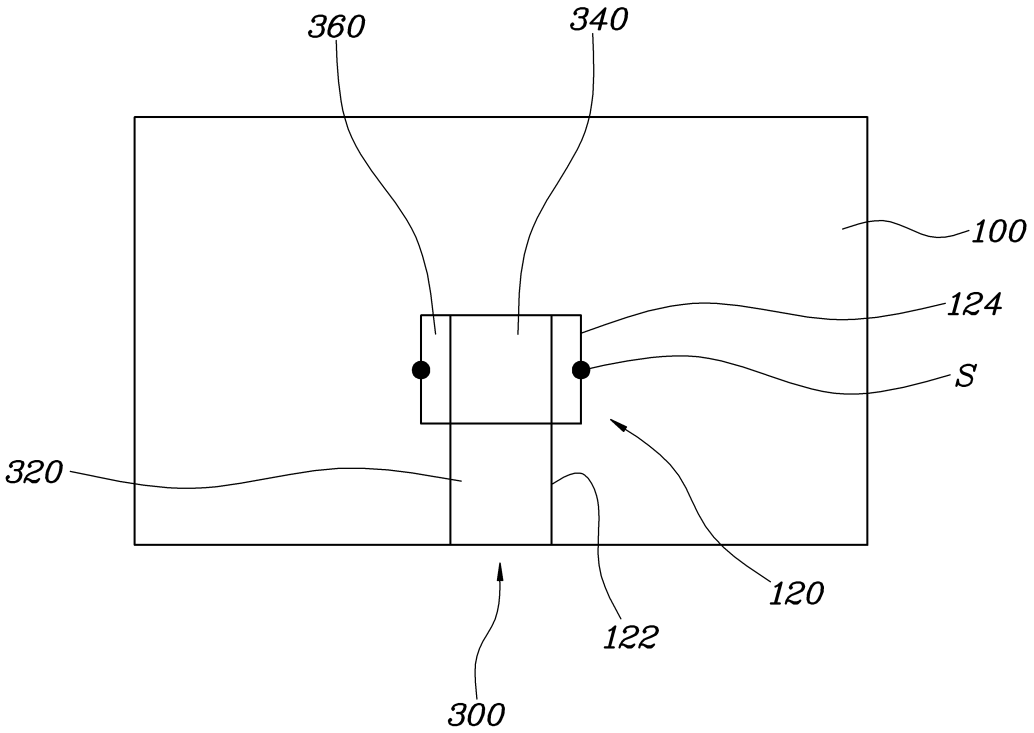
도면1



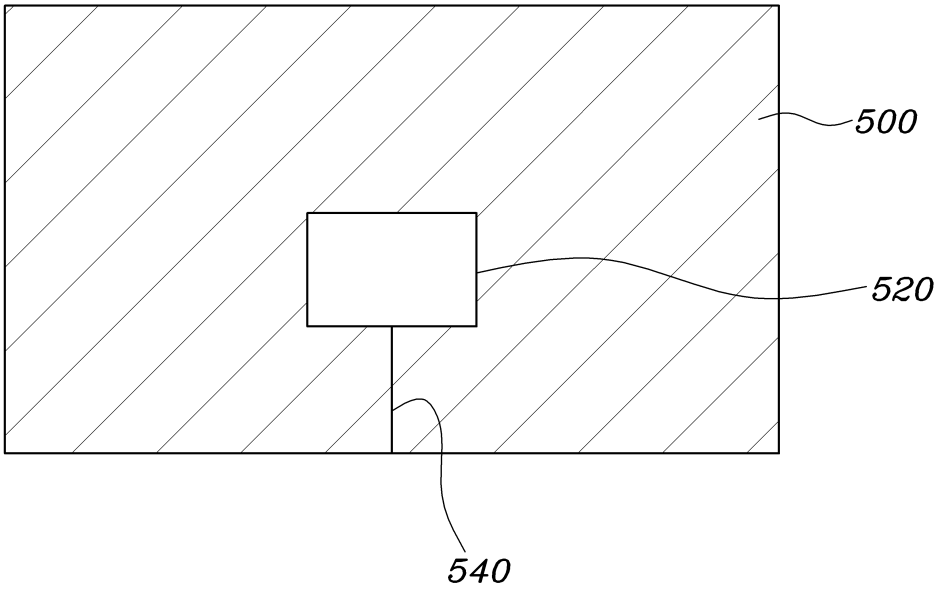
도면2



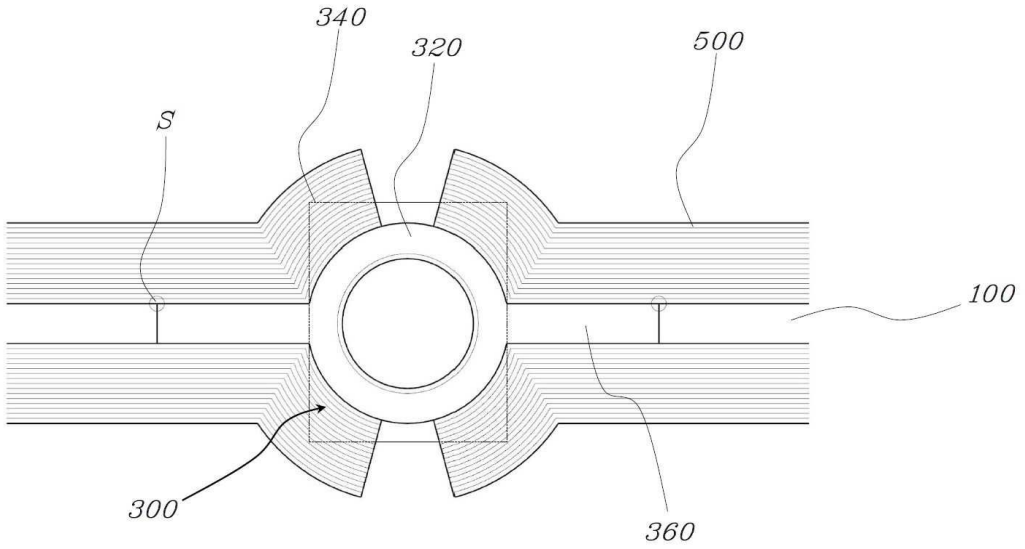
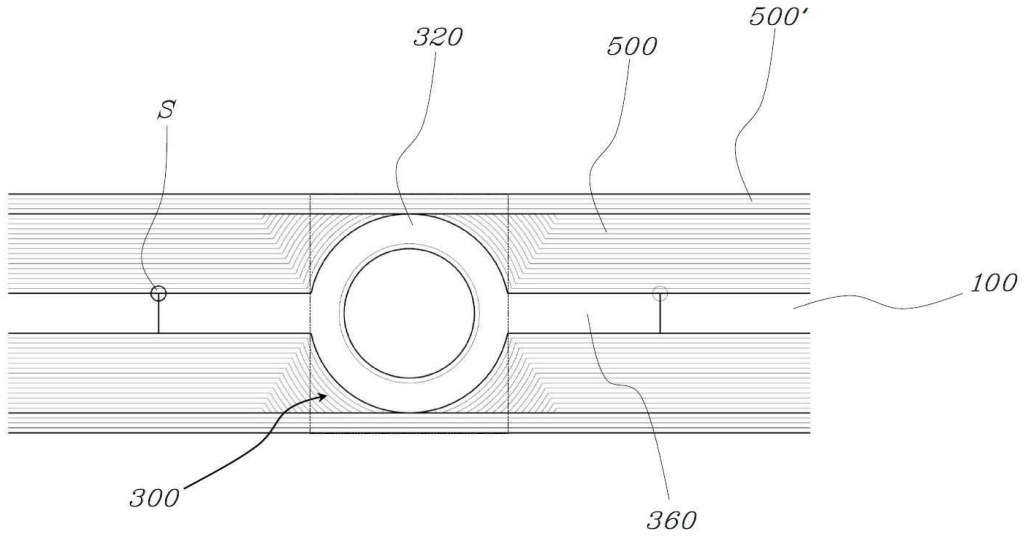
도면3



도면4



도면5



도면6